**Алгебра,10 Дата: 16.02.2018 : Чакал Э.М**

**УРОК 85**

**Основные формулы для tg*α* и ctg*α***

**Цель урока:   
Образовательная:**

Ввести для учащихся понятия тангенса и котангенса угла t; научить их решать простейшие тригонометрические уравнения с использованием данных понятий.

**Задачи:**

* показать важность и необходимость изучения данной темы для учащихся;
* дать учащимся определение понятий тангенса угла t и котангенса угла t;

познакомить учащихся с таблицей знаков tg t и ctg t по четвертям числовой окружности;

* повторение ранее изученного материала;
* ввести таблицу часто встречаемых значений tg t и ctg t;
* разобрать с учащимися простейшие примеры решения тригонометрических уравнений;
* познакомить учащихся со свойствами tg t и ctg t.

**Развивающая:**  
Способствовать развитию наблюдательности, логического мышления, памяти, внимания учащихся, их интереса к изучению предмета.  
**Воспитательная:**   
Воспитание у учащихся дисциплинированности на уроке, аккуратности, трудолюбия, способствовать формированию аргументировано отстаивать свою точку зрения, умение выслушать других  
**Тип урока:** урок усвоения новых знаний

**Оборудование:** проектор; интерактивная доска; презентация, учебник

**Ход урока**

***1. Организационный момент***   
***2. Актуализация знаний.*** *(Проводится в виде фронтального опроса, вопросы которого показаны на Слайде 2)*

* **:** Какие знаки имеет синус и косинус угла π/4 ?
* Cинус и косинус угла π/4 положительные.
* **:** Какие знаки имеет синус и косинус угла 4π/3 ?
* Синус и косинус угла 4π/3 отрицательные.
* **:** Чему равен синус и косинус угла 7π/6?
* 7π/6
* **:** Чему равен синус и косинус угла ?
* Косинус угла 5π/3 равен
* **:** Какими свойствами обладает синус угла t?
* sin(-t)=-sin t; sin(t+2πk)=sin t; sin(t+π)=-sin t
* **:** Какими свойствами обладает косинус угла t?
* cos(-t)=cos t; cos(t+2πk)=cos t; cos(t+π)=-cos t

***3. Изучение нового материала.***

.

**Запись в тетради:** .

.

**Запись в тетради:**  .

**:** *(Слайд 5)* Опираясь на таблицу знаков синуса и косинуса угла t, мы легко можем составить аналогичную таблицу для тангенса и котангенса угла t. Чертим таблицу в тетради, как изображено на слайде. Мы теперь знаем, что тангенс угла это отношение синуса угла t к косинусу того же угла. Какие знаки имеют синус и косинус угла в 1 четверти?

Синус угла в 1 четверти имеет положительное значение, так же как и косинус угла.

**:** Тогда какие знаки имеют тангенс и котангенс угла в 1 четверти?

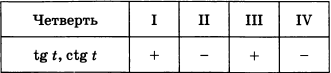
Тангенс и котангенс угла в 1 четверти имеют положительное значение.

**Запись в тетради:**

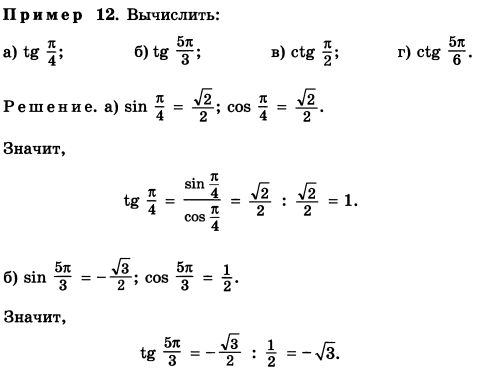


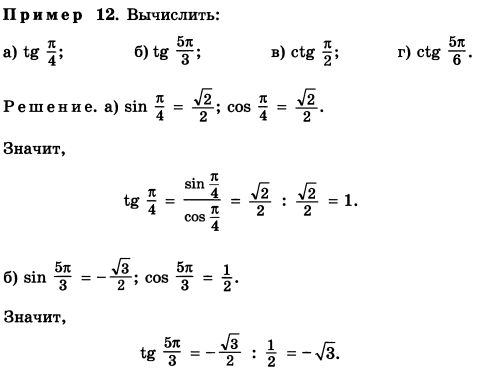
*(Остальная часть таблицы заполняется аналогично)*

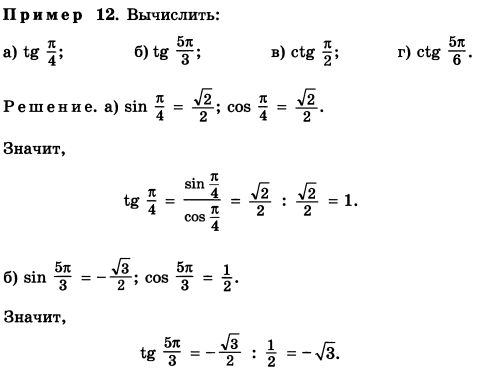
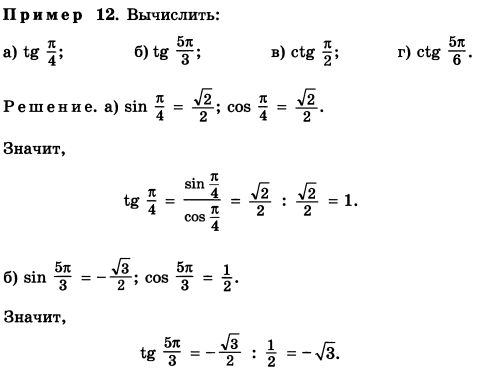
**Запись в тетради:**

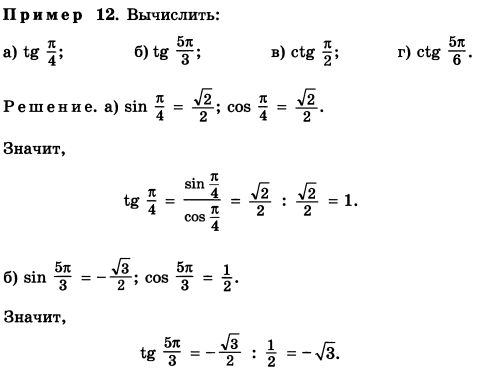
****

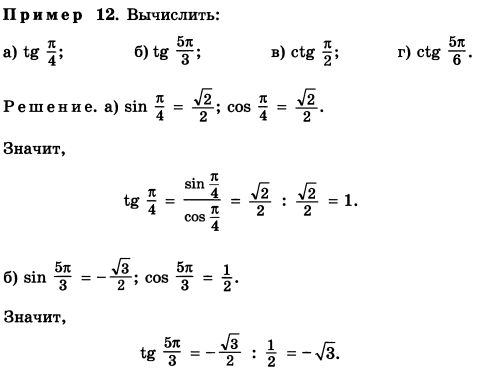
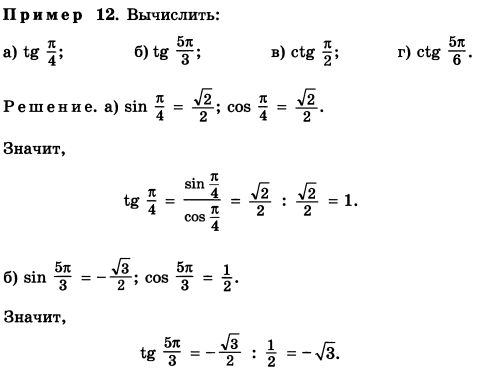
**:** Давайте с вами вычисли тангенс и котангенс угла:



**Запись в тетради:** Вычислить:****

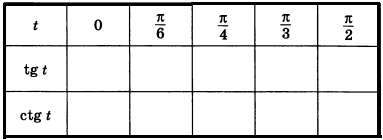
** **

****

** **

**:** Мы с вами видим, что зная значения синуса и косинуса угла t, мы легко можем найти тангенс и котангенс угла. Давайте с вами составим таблицу часто встречаемых значений тангенса и котангенса угла t. Зафиксируйте таблицу, которая представлена на слайде. *(Слайд 6)*

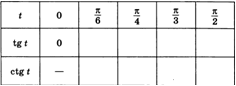
**Запись в тетради:**



**:** Чему будет равен тангенс и котангенс в нуле?

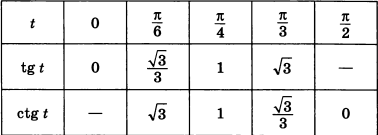
Так как тангенс угла это отношение синуса угла к косинусу того же угла, синус нуля равен 0, а косинус нуля равен 1, тогда тангенс нуля будет равен 0, а котангенс этого угла не существует, так как на ноль делить нельзя.

**Запись в тетради**:



*(Остальная часть таблицы заполняется аналогично)*

**Запись в тетради:**

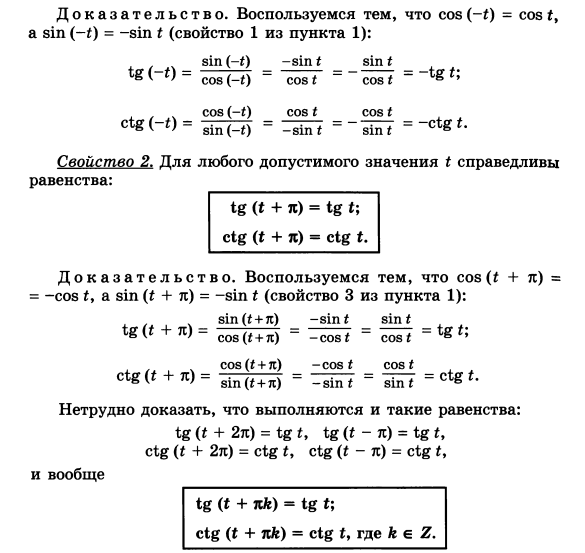
****

**:** *(Слайд 7)* Рассмотрим с вами свойства тангенса и котангенса угла t

*Свойство 1:* Для любого допустимого значения угла t справедливы равенства:



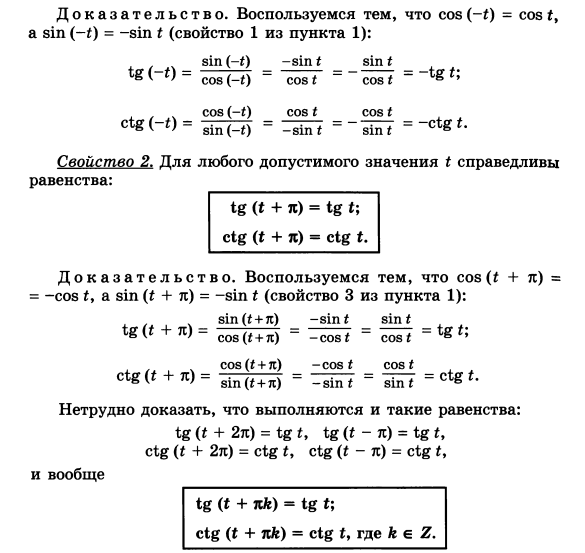
Давайте его докажем.



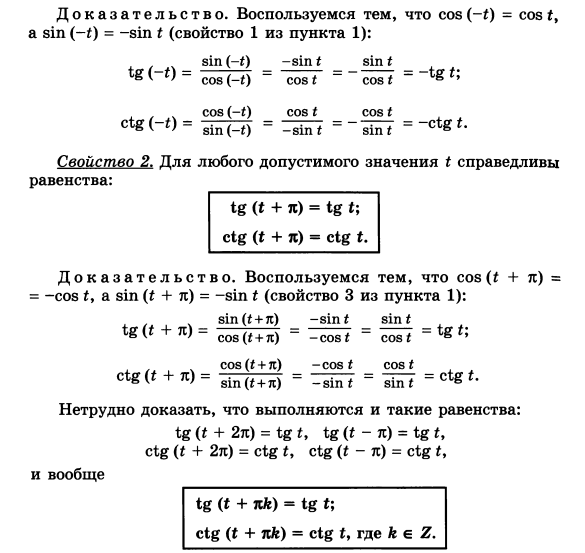
**Запись на доске и в тетради:**

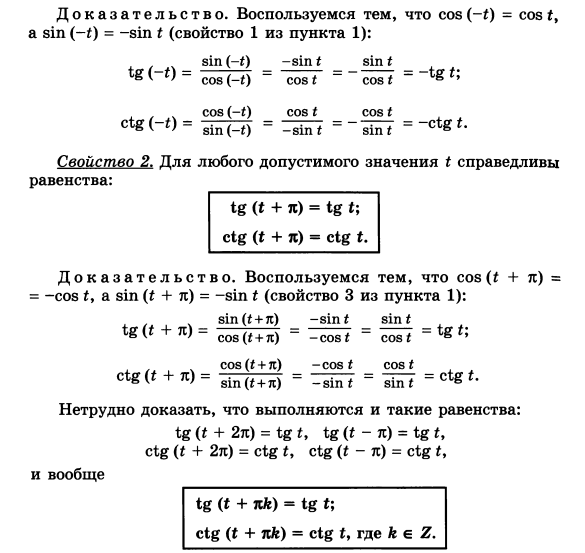
*Свойство 1:* Для любого допустимого значения угла t справедливы равенства:

****

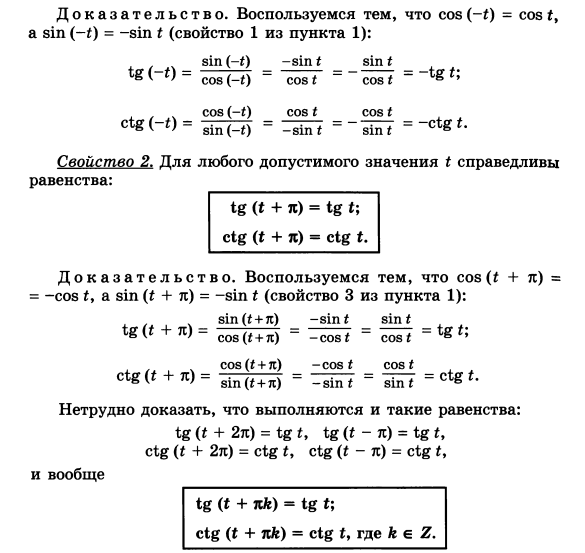


**:** *( Слайд 8) Свойство 2:*Для любого допустимого угла t справедливы равенства



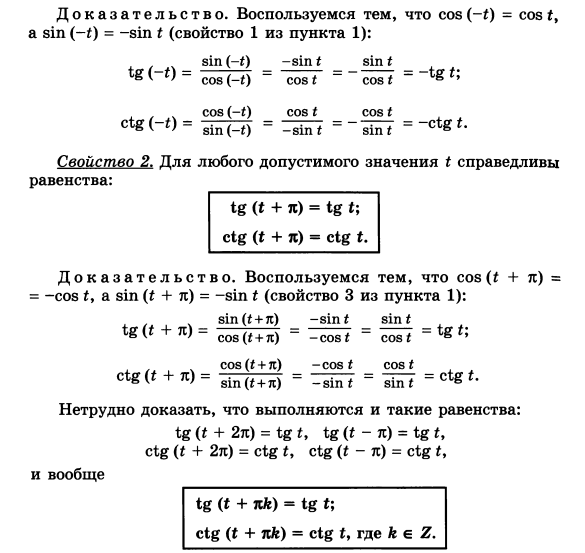
**

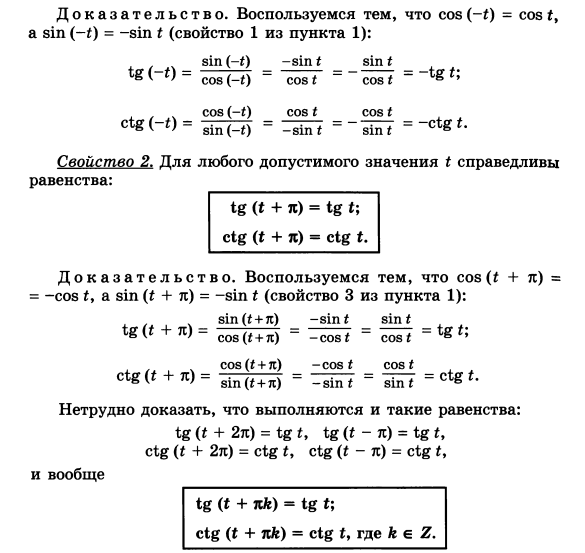
Тогда мы можем записать второе свойство следующим образом:

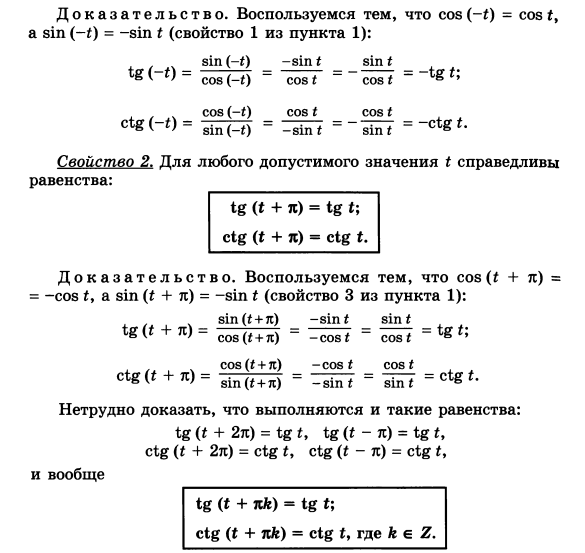


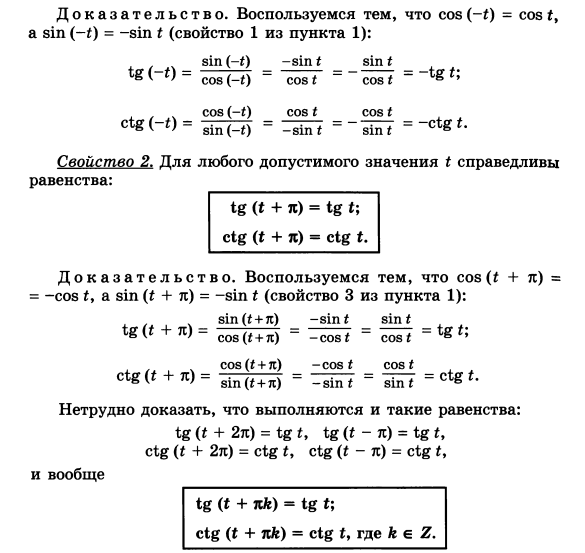
**Запись на доске в тетради:**

*Свойство 2:*Для любого допустимого значения угла t справедливы равенства

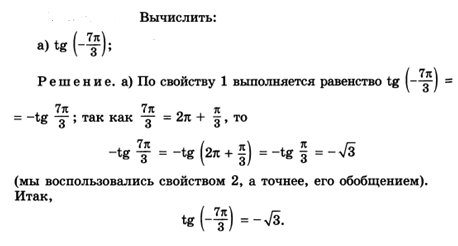


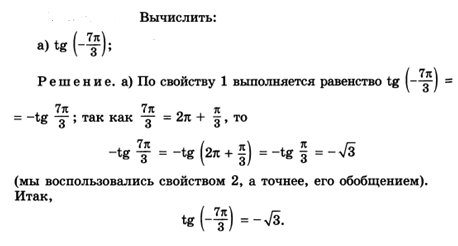
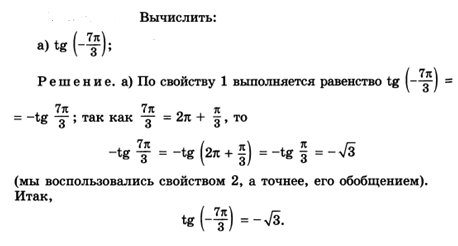
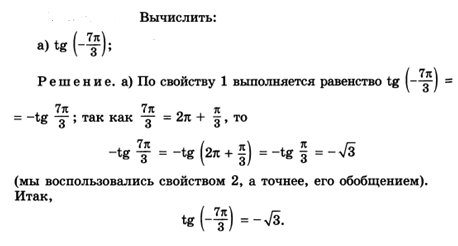
**





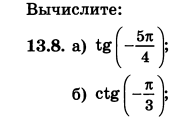
**:** Давайте с вами рассмотрим примеры:

****

**Запись на доске и в тетради:** Вычислить: ****

***Физминутка***

***4. Закрепление изученного материала***  
 **:** А теперь давайте решим номер ( №13.8 а, б )



Сначала мы применим 1 свойство, то есть знак минус у аргумента тангенса мы вынесем вперед, Затем применим второе свойство, распишем аргумент , мы получаем . По второму свойству получаем, что

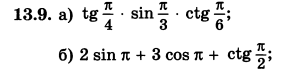
это табличное значение и оно равно 1. А так как у нас то

**Запись на доске и в тетради:**

а)

б)

**:** Следующий номер 13.9 (а, б)



Что бы вычислить значение этого выражения мы должны вспомнить значение  Это все табличные значения.

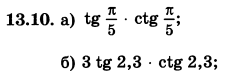
Подставляем эти значения в выражение и получаем

**Запись на доске в тетради:**

а)

б)

**:** Следующий номер 13.10 (а, б)



Мы теперь знаем, что , тогда можно записать , мы можем сократить, тем самым получаем единицу.

**Запись на доске и в тетради:**

а)

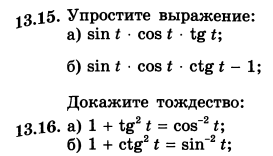
б)

**:** Следующий номер 13.12 (а)



**Запись на доске и в тетради:**

**:** Следующий номер 13.15 (а, б), 13.16 (а,б)



**Запись на доске и в тетради:**

13.15.

а)

б)

13.16.

а)

б)

***5. Подведение итогов урока***  
 **:** Что нового вы сегодня узнали?   
 Сегодня мы узнали, как можно определить тангенс и котангенс угла t с помощью синуса и косинуса угла t. Применяли свойства тангенса и котангенса угла t на практике.

***6.Оценивание***

***7.Домашнее задание***  
 **:** Теперь запишите домашнее задание. П. 13 (2) – выучить знаки и значения тангенса и котангенса угла t, и номера 13.1.,13.4.(в, г),13.5.(а).

***8.Рефлексия***